

Instruction
Manual
使用说明书



沪制

02220018

PHB-4
数字式酸度计

目 录

成套仪器包括下列各项

(1) 仪器	1台
(2) 9V层叠电池	1节
(3) 仪器输入端短路插头（插在仪器输入端）	1只
(4) pH复合电极	1支
(5) 缓冲剂粉剂PH4、7、9	1套
(6) 仪器使用说明书	1本
(7) 仪器产品合格证	1份

一、仪器的用途	1
二、仪器的技术特性	1
三、仪器的工作原理	2
四、仪器调节器使用说明	2
五、仪器使用方法	3
六、仪器维护及注意事项	4
七、电极的使用及维护注意事项	5
附录1：缓冲溶液的pH值与温度关系对照表	6
附录2：缓冲溶液的配制	6
成套仪器清单	7

一、仪器的用途

在使用本仪器前，请详细阅读本说明书。

PHB-4型便携式酸度计是一台3½位LCD数字显示的酸度计（以下简称仪器）。仪器适用于研究室、医药、工厂、化工、环保、矿场的化验室等取样测定水溶液的酸度（pH值）和测量电极电位（mV值），它携带方便，不仅实用于实验室、更实用于野外生产现场。如配上适当的离子选择电极，则可以作为电位滴定分析终端指示器。

二、仪器的技术特性

1. 仪器的主要参数

(1) 测量范围：pH档：0～14.00pH

mV档：0～±1700mV（自动极性显示）

(2) 精度：pH档：0.02pH±1个字

mV档：≤0.1%（F.S）±1个字

配套精度：≤0.02pH/3pH

(3) 输入阻抗：≥10¹²Ω

(4) 零点漂移：≤0.02pH/2小时

(5) 溶液温度补偿范围：0～60（手动）

(6) 仪器外形尺寸：长180，宽80，高40

(7) 仪器重量：300克

2. 仪器特点

(1) 环境温度：5～+40℃；

(2) 相对湿度：不大于85%

(3) 被测溶液温度：0～60℃

污染物质和清洗剂下表供参考

污 染 物	清 洗 剂
无机金属氧化物	低于1M稀酸
有机油脂类物质	稀洗涤剂（弱碱）
树脂高分子物质	酒精，丙酮，乙醚
蛋白质血球沉淀物	酸性酶溶液（如食母生片）
颜料类物质	稀漂白液，过氧化氢

附录1 缓冲溶液的pH值与温度关系对照表

温度（℃）\ pH值	邻苯二甲酸盐	中性磷酸盐	硼酸盐
5	4.01	6.95	9.39
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.27
20	4.01	6.88	9.22
25	4.01	6.86	9.18
30	4.02	6.85	9.14
35	4.03	6.84	9.10
40	4.04	6.84	9.07
45	4.05	6.83	9.04
50	4.06	6.83	9.01
55	4.08	6.84	8.99
60	4.10	6.84	8.96

附录2：缓冲溶液的配制

- (1) pH4溶液：用GR邻苯二甲酸氢钾10.21克溶解于1000c.c.的蒸馏水中；
- (2) pH6.86溶液：用GR磷酸二氢钾3.4克，GR磷酸氢二钠3.55克溶解于1000c.c.的蒸馏水中；
- (3) pH9.18溶液：用GR硼酸3.81克溶解于1000c.c.的蒸馏水中。

五、仪器使用方法

1. 仪器使用前的准备(首先装入电池)

仪器在电极未连接到仪器之前,输入端必须连接短路插头,使仪器输入端短路,以保护前置转换器。

首先把仪器拔去电极保护套,然后旋去输入端短路插头,旋上电极插头。短路插在不用时应妥善保管好,仪器使用完毕再旋上。电极下端的玻璃球泡较薄,当心碰坏。

2. 拨动电源开关置于“ON”,选择开关置于“pH”档,然后按下列方式进行标定。

仪器在未测被测溶液时先要标定。在连续测量时,每天标定1~2次已能满足要求。

仪器根据测量精度要求,可选用一点标定法和二点标定法。

常规的测量可采用一点标定法,精确测量时采用二点标定法。

仪器一点标定可按下列步骤进行:

- (1) 旋上电极,选择旋钮置于“pH”档,“斜率调节器”顺时针旋到底。
- (2) 先用蒸馏水清洗电极,用滤纸擦干电极,然后把电极插入一已知pH值的标准缓冲溶液中(如pH=4或pH=6.86),调节温度调节器使所指示的温度与溶液温度相同,并摇动试杯使溶液达到平衡。
- (3) 旋转“定位”调节器使仪器的指示值为该缓冲溶液所在温度相应的pH值。

仪器的一点标定已告完成。经标定的仪器的定位电位器不应再有变动。

仪器两点标定法按下列步骤进行:

用二种已知pH值的缓冲溶液(如pH=6.86, pH=4, 或pH=9.18)。

- (1) 斜率调节器顺时针旋到底,旋转“温度”调节器使所指的温度与溶液温度相同,并摇动试杯使溶液均匀。
- (2) 把电极插入已知pH=6.86的缓冲溶液,旋转“定位”调节器,使仪器的指示值为该缓冲溶液所在温度相应的pH值(pH=6.86)。

(3) 用蒸馏水清洗电极,并用滤纸吸干,把电极插入另一只已知pH缓冲溶液(pH=4或pH=9.18)并摇动试杯使溶液均匀。

(4) 旋转“斜率”调节器,使仪器的指示值为溶液所在温度相应的pH值(pH=4或pH=9.18)。

重复(2)~(4)步骤,直至达到要求为止。仪器两点标定已告完成,经标定的仪器的定位调节器与斜率调节器不应再有变动。

3. 测量pH值。经标定过的仪器即可用来测量被测溶液。

(1) 被测溶液与定位溶液温度相同时

“定位”调节器保持不变;

用蒸馏水清洗电极球泡,并用滤纸吸干;

把电极插入被测溶液内,摇动试杯使溶液均匀后读出该溶液的pH值。

(2) 被测溶液与定位溶液温度不同时

使缓冲溶液温度与被测溶液温度相同,重新标定后测量,或使被测溶液与缓冲溶液温度相同后测量。

4. 测量电极电位“mV”值(选择开关置于“mV”档)

(1) 接上适当的离子选择电极;

(2) 用蒸馏水清洗电极球泡,并用滤纸吸干;

(3) 把电极插入被测溶液内,摇动试杯使溶液均匀后即可读出该离子选择电极的电极电位(mV值),并自动显示±极性。

5. 如果被测溶液超出仪器的测量范围,或测量端开路时,显示部分发出超载报警(显示部分首位显示1,其它都不显示)。

六、仪器的维护及注意事项

仪器性能好坏,除了仪器本身结构和质量之外,和适当的维护是分不开的。如酸度计这类仪器,它必须具有很高的输入阻抗,而且使用环境则经常接触化学物质,因此,合理的维护是十分必要的。

1. 仪器的输入端(即测量电极插口)必须保持干燥清洁,不用时应将短路插上,

以防灰尘及高湿侵入。在环境湿度较高的场所使用时,应将电极插头用干净的纱布擦干。

- 1.测量电极输入端短路插头,在仪器使用时应妥善保管,注意防潮防污染。
2. 测量时,电极的引入导线需保持静止,否则会引起测量不稳定。
3. 用缓冲溶液标定仪器时,要保证缓冲溶液的可靠性。若缓冲溶液有错,将导致测量结果的偏差。缓冲溶液用完可自行配置,配置方法见附录2。

注：当仪器显示器的左上角出现“LOBAT”时,则说明您要及时更换电池,否则将造成测量误差。

仪器测量完毕后,要关闭电源;若长时间不用,要把仪器内的电池取出,以防电池漏液,损坏仪器。

七、电极的使用及维护注意事项

1. 电极在使用前必须用已知pH值的标准缓冲溶液进行定位校准。为取得比较满意的测量结果,已知pH值要可靠,而且pH值要接近被测溶液的pH值。
2. 取下电极下方保护帽时要注意,在塑料保护栅内的敏感玻璃泡,不要与硬物接触,任何破损和擦毛都会使电极失效。
3. 测量完毕,应将电极保护帽套上。
4. 电极的引出端必须保持清洁和干燥,绝对防止电极的输出两端短路,否则将导致测量结果失准和电极失效。
5. 电极经长期的使用,如发现斜率略有减低,则可把电极球泡浸在4%HF(氢氟酸)中3~5秒钟,用蒸馏水洗净后在氯化钾溶液中浸泡使之复新。
6. 被测溶液中如含有易污染敏感球泡或堵塞液接界的物质,使电极钝化和梯度下降,或读数不准,应根据污染物质的性质,选用适当的溶液清洗,使之复新。
7. 电极在测量过程中反映迟钝及漂移不定的情况下很可能是电极老化、应及时调换电极。

(4) 供电电源: 9V DC

三、仪器工作原理

pHB-4型便携式pH计是利用复合电极对被测水溶液中不同的酸度产生直流电位,通过前置阻抗转换器把高内阻的直流电位转变成低内阻的直流电位,输入到A/D转换器,以达到pH值数字显示。同样配上适当的离子选择电极作电位滴定分析时,以达到终点电位显示。

四、仪器调节器使用说明

